H81.0.51.6B-02

Betriebsanleitung

Temperatur Handmessgerät

SL-Pt eco

GHM Messtechnik GmbH • Hans-Sachs-Str. 26 • D-93128 Regenstauf
☎ +49 (0) 9402 / 93 83-0 • 🖷 +49 (0) 9402 / 93 83-33 • info@ghm-messtechnik.de

Inhalt

1 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG 2
2 ALLGEMEINE HINWEISE 2
3 SICHERHEITSHINWEISE 3
4 BEDIENUNG 3
4.1 ANZEIGEELEMENTE 3
4.2 BEDIENELEMENTE 3
5 INBETRIEBNAHME 3
6 GRUNDLAGEN 4
7 KONFIGURATION DES GERÄTES 4
8 JUSTIEREN DES GERÄTES 5
9 BATTERIEWECHSEL 5
10 FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN 6
11 ÜBERPRÜFUNG DER GENAUIGKEIT: JUSTAGE-/UPDATESERVICE 6
12 ENTSORGUNG 6
13 TECHNISCHE DATEN 6

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät misst die Temperatur in °C oder °F.

Die Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung müssen beachtet werden (siehe unten).
Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.
Das Gerät muss pfleglich behandelt und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.).

2 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um im Zweifelsfalle nachschlagen zu können.

Bei Lagerung des Gerätes über 50°C muss die Batterie entnommen werden.

ACHTUNG: Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie herausgenommen werden! Auslaufgefahr!

3 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.
   Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.

2. **WARNUNG:** Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z.B.
   - sichtbare Schäden aufweist.
   - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
   - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

   Im Zweifelsfall Gerät zur Reparatur oder Wartung an Hersteller schicken.

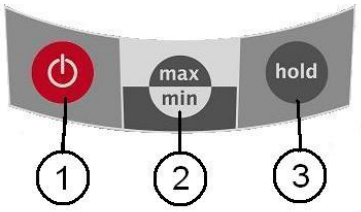
3. **WARNUNG:** Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

4 Bedienung

4.1 Anzeigeelemente

1: Hauptanzeige	Anzeige der aktuellen Temperatur
2: Nebenanzeige	Bei Bedarf Anzeige von MIN, MAX oder Hold-Wert, mit MIN/MAX/HLD- Symbolen

4.2 Bedienelemente



Taste 1:	**Ein-/Ausschalter**
Taste 2:	**max/min** kurz drücken: minimaler Messwert nochmal kurz drücken: maximaler Messwert nochmal kurz drücken: Standardanzeige 2 sek drücken: Löschen der Min/Max-Werte
Taste 3:	**hold: (auto-Hold deaktiviert)** kurz drücken: Halten des aktuellen Messwertes in der Nebenanzeige „hold“ **hold: (auto-Hold aktiviert)** kurz drücken: Neuen stabilen Messwertes ermitteln

5 Inbetriebnahme

Gerät mit der Taste einschalten. Nach dem Segmenttest zeigt das Gerät kurz Informationen zu seiner Konfiguration an:

OFFS falls eine Nullpunktkorrektur vorgenommen wurde (siehe Kap 8)
SCAL falls eine Steigungskorrektur vorgenommen wurde (siehe Kap 8)
P.oFF falls die automatische Geräteabschaltung aktiviert ist (siehe Kap 7)

Danach ist das Gerät bereit zur Messung.

6 Grundlagen

Fühlergenauigkeit / Gerätegenauigkeit
Das Gerät hat eine hohe Systemgenauigkeit. Diese wird erreicht, indem der Temperaturfühler mit dem Gerät zusammen bei der Herstellung kalibriert wird, und zusätzlich hochwertige Pt1000 Sensorelemente in Kombination präziser Messtechnik verwendet werden.

Wärmeableitung durch Fühlerkonstruktion
Insbesondere bei Messung von Temperaturen die extrem von der Umgebungstemperatur abweichen, treten Messunsicherheiten auf, wenn die Wärmeableitung durch den Fühler nicht berücksichtigt wird.
Bei Messungen in Flüssigkeiten sollte deswegen ausreichend tief eingetaucht (mindestens 5 mal Fühlerdurchmesser, hier also: >15mm) und anschließend gerührt werden.
Bei Messungen von Gasen sollte das Fühlerrohr möglichst weit in das zu messende Gas hineinragen (bspw. bei Kanalmessungen) und das Gas sollte den Fühler möglichst kräftig umspülen.

Zulässiger Fühlertemperaturbereich
Sowohl Kabel als auch Fühlergriff sind dauerhaft von -200 bis +250°C einsetzbar.

7 Konfiguration des Gerätes

Zur Konfiguration der Gerätefunktionen gehen Sie wie folgt vor:

- Gerät einschalten
- und gemeinsam drücken bis in der Anzeige der erste Parameter „Unit“ erscheint.
- Parameter mit = auf oder = ab einstellen.
- Zum nächsten Parameter wird mit der Taste gewechselt.

Parameter	Werte	Bedeutung
Taste	**Tasten**	
Unit	**Einheit der Anzeige** *Werkseinstellung: °C*	
	°C	Anzeige in ° Celsius
	°F	Anzeige in ° Fahrenheit
AUto HLD	**Auto Hold-Funktion** *Werkseinstellung: oFF*	
	on	**Auto Hold aktiviert:** automatisches Halten des Messwertes, sobald ein stabiler Messwert erreicht ist.
	oFF	**Auto Hold deaktiviert:** Messwert wird auf Tastendruck (hold) gehalten
P.oFF	**Auto Power-Off** (Abschaltverzögerung) *Werkseinstellung: 20 min*	
	1 … 120	**Auto Power-Off** (Abschaltverzögerung) in Minuten. Wird keine Taste gedrückt, schaltet sich das Gerät nach Ablauf dieser Zeit ab (einstellbar 1…120 Min)
	oFF	Automatische Abschaltung deaktiviert (Dauerbetrieb)
Init	**Werkseinstellungen wiederherstellen**	
	no	Einstellungen werden beibehalten
	YES	**ACHTUNG:** Alle Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt

Erneutes Drücken von nach dem letzten Parameter speichert die Einstellungen, das Gerät startet neu (Segmenttest).

HINWEIS: Wird länger als 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird die Konfiguration abgebrochen. Bis dahin gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!

8 Justieren des Gerätes

Das Gerät kann justiert werden, vorausgesetzt: es stehen zuverlässige Temperaturreferenzen zur Verfügung (z.B. Eiswasser, geregelte Präzisionwasserbäder o.ä):

Anzeige °C =(gemessener Wert °C – OFFS) * (1 + SCAL / 100)
Anzeige °F =(gemessener Wert °F - 32°F - OFFS) * (1 + SCAL / 100)

Zum Justieren des Gerätes gehen Sie wie folgt vor:

- Gerät einschalten
- und gemeinsam drücken bis in der Anzeige der erste Parameter „OFFS“ erscheint.
- Parameter mit Auf oder Ab einstellen.
- Zum nächsten Parameter wird mit der Taste gewechselt.

Parameter	Werte	Bedeutung
Taste	**Tasten**	
OFFS	**Nullpunktkorrektur** *Werkseinstellung: oFF= 0,0°C*	
	oFF	Keine Nullpunkt-Korrektur
	-2.5 … 2.5°C bzw. -4.5 … 4.5°F	Der Nullpunkt der Messung wird um den eingestellten Wert verschoben.
SCAL	**Steigungskorrektur** *Werkseinstellung: oFF= 0.000 %*	
	oFF	Keine Steigungs-Korrektur
	-5.00 … 5.00	Die Steigung der Messung wird um diesen Faktor (in %) verändert

Erneutes Drücken von nach dem letzten Parameter speichert die Einstellungen, das Gerät startet neu (Segmenttest).

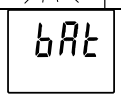
HINWEIS: Wird länger als 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird die Konfiguration abgebrochen. Bis dahin gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!

9 Batteriewechsel

Lesen Sie vor dem Batteriewechsel die nachfolgende Anleitung einmal durch, und befolgen Sie diese anschließend Schritt für Schritt. Bei Nichtbeachtung kann es zu Beschädigungen des Gerätes kommen, oder der Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit kann beeinträchtigt werden!
Unnötiges Aufschrauben des Gerätes ist zu vermeiden!

1. Die drei Kreuzschlitzschrauben an der Rückseite des Gerätes herausschrauben.
2. Noch geschlossenes Gerät so ablegen, dass Anzeige sichtbar bleibt
   Das Geräteunterteil inklusive Elektronik sollte während des gesamten Batteriewechsels so liegen bleiben.
   Damit wird vermieden, dass die Dichtungsringe, die sich in den Schraubenlöchern befinden, herausfallen.
3. Obere Gehäusehälfte abheben. Dabei ist besonders auf die drei Funktionstasten zu achten, damit diese nicht beschädigt werden.
4. Vorsichtig die beiden Batterien (Typ: AAA) wechseln.
5. Nun das Gehäuseoberteil wieder aufsetzen und darauf achten das es sauber aufliegt, da sonst die Dichtung beschädigt wird. Abschließend die beiden Gehäuseteile wieder zusammendrücken, das Messgerät auf die Displayseite legen, und wieder zusammenschrauben, beginnend mit der einzelnen unteren Schraube.

10 Fehler- und Systemmeldungen

Er. 1	der Messbereich ist überschritten, Messwert ist zu hoch oder Fühler- bzw. Kabelbruch
Er. 2	der Messbereich ist unterschritten, Messwert ist zu tief oder Fühler- bzw. Kabel kurz geschossen
Er. 7	Systemfehler - das Gerät hat einen Systemfehler erkannt (Gerät defekt oder weit außerhalb zulässiger Arbeitstemperatur)
	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet.
	Die Batterie ist endgültig verbraucht und muss gewechselt werden. Eine Messung ist nicht mehr möglich.

11 Überprüfung der Genauigkeit: Justage- / Updateservice

Das Gerät kann zur Justage und Überprüfung an den Hersteller oder Händler eingeschickt werden. Darüberhinaus kann beim Hersteller bei Bedarf ein Softwareupdate ausgeführt werden, damit zukünftige Geräteverbesserungen auch Besitzern von älteren Geräten kostengünstig zur Verfügung gestellt werden können. Die aktuelle Softwareversion des Gerätes wird angezeigt, wenn beim Einschalten des Gerätes die Taste on/off nicht losgelassen, sondern länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten wird (z.B.: „r. 1.0“).

12 Entsorgung

Geben Sie leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen ab.
Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

13 Technische Daten

Messung	Widerstandstemperaturmessung Pt1000
Messbereich	-200,0°C bis 250,0°C / -200,0°F bis 482,0°F
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit	-20,0 … 100,0°C: +/-0,1°C +/-1 Digit -70,0 … 200,0 (250,0) °C: +/-0,1 % v. MW +/-2 Digit
T90	In Wasser < 10 s
Anzeige	Zwei 4½ stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch) für Temperatur, bzw. für Min-, Max-Wert, Holdfunktion
Holdfunktion	Auf Tastendruck wird der aktuelle Wert gespeichert, bzw. Auto-Hold: stabiler Wert wird automatisch gehalten.
Fühler:	Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm Teflongriff 90 mm inkl. Edelstahl-Knickschutz (max. 250°C), 1 m Teflon Kabel (max. 250°C)
Arbeitsbedingungen:	-25 bis 50°C
Lagertemperatur:	-25 bis 70°C
Stromversorgung:	2x AAA Alkaline Zellen (im Lieferumfang)
Strom Messung:	< 0,25 mA (Batterielebensdauer mit Alkaline Zellen über 4000 Stunden!)
Batteriewechselanzeige:	automatisch bei verbrauchter Batterie "bAt", Warnung "bAt“ in Nebenanzeige
Auto-Off-Funktion:	falls aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab, wenn es längere Zeit (wählbar 1..120 min) nicht bedient wird
Gehäuse	bruchfestes ABS-Gehäuse /
Schutzart:	IP65 (spitzwassergeschützt) und IP67 (kurzzeitig wasserdicht bis 1 m)
Abmessungen:	ca. 154 * 81 * 31 mm
Gewicht:	ca. 190 g inkl. Batterie
EMV:	Das Gerät entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind. Zusätzlicher Fehler: <1 %